

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

---

化 学 试 剂

(2000)

2000-06-05 发布

2001-05-01 实施

---

国家石油和化学工业局 发布

备案号:7279—2000

HG/T 3442—2000

## 前 言

本标准是对化工行业标准 HG/T 3442—1976《化学试剂 硫酸铝》修订而成。

本标准给出分析纯、化学纯二个级别。

本标准与 HG/T 3442—1976 的主要差异:

——水溶液反应名称改为 pH。

——pH、澄清度试验、水不溶物采用化学试剂通用试验方法标准。

本标准自实施之日起,同时代替 HG/T 3442—1976。

本标准由国家石油和化学工业局政策法规司提出。

本标准由全国化学标准化技术委员会化学试剂分会归口。

本标准负责起草单位:北京化学试剂研究所。

本标准主要起草人:郝玉林、刘冬霓、强京林、关瑞宝。

本标准于 1959 年首次发布,1976 年修订。

化学试剂  
硫酸铝

HG/T 3442—2000

代替 HG/T 3442—1976

Chemical reagent

Aluminium sulfate octadecahydrate

---

分子式:  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$

相对分子质量: 666.42 (按 1995 年国际相对原子质量)

## 1 范围

本标准规定了化学试剂硫酸铝的要求、试验方法、检验规则、包装及标志。

## 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 601—1988 化学试剂 滴定分析(容量分析)用标准溶液的制备
- GB/T 602—1988 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
- GB/T 603—1988 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 619—1988 化学试剂 采样及验收规则
- GB/T 6682—1992 分析实验室用水规格和试验方法(neq ISO 3696:1987)
- GB/T 9724—1988 化学试剂 pH 值测定通则(neq ISO 6353-1:1982)
- GB/T 9738—1988 化学试剂 水不溶物测定通用方法(eqv ISO 6353-1:1982)、
- GB 15346—1994 化学试剂 包装及标志
- HG/T 3484—1999 化学试剂 标准玻璃乳浊液和澄清度标准

## 3 性状

本试剂为白色有光泽结晶或粉末,溶于水、不溶于醇。

## 4 规格

硫酸铝的规格应符合表 1 的规定。

表 1 硫酸铝的规格

名 称	分 析 纯	化 学 纯
硫酸铝含量 $[\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}]$ , % $\geq$	99.0	99.0
pH 值(50 g/L, 25℃) $\geq$	2.5	2.5
澄清度试验	合格	合格
水不溶物含量, % $\leq$	0.02	0.05
氯化物(Cl)含量, % $\leq$	0.002	0.01
铵 $(\text{NH}_4)$ 含量, % $\leq$	0.005	0.02
铁(Fe)含量, % $\leq$	0.003	0.01
重金属(以 Pb 计)含量, % $\leq$	0.001	0.002
碱金属及碱土金属(以硫酸盐计)含量, % $\leq$	0.25	0.5

## 5 试验

本章中除另有规定外,所用标准滴定溶液、标准溶液、制剂及制品,均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备,实验用水应符合 GB/T 6682 中三级水规格,样品均按精确至 0.01 g 称量。

### 5.1 硫酸铝含量

称取 0.5 g 样品(精确至 0.000 1 g),溶于 25 mL 水中,加入 50.00 mL 乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液 $[c(\text{EDTA})=0.05 \text{ mol/L}]$ ,煮沸,冷却,稀释至 100 mL,加 4 g 六次甲基四胺及 3 滴 2 g/L 二甲酚橙指示液,用硝酸铅标准滴定溶液 $\{c[\text{Pb}(\text{NO}_3)_2]=0.05 \text{ mol/L}\}$ 滴定至溶液由黄色变为橙红色。

以质量百分数表示的硫酸铝的含量  $X$  按式(1)计算:

$$x = \frac{(50.00c_1 - Vc_2) \times 333.2}{m \times 1000} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:50.00——乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的体积, mL;

$c_1$ ——乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液的浓度, mol/L;

$V$ ——硝酸铅标准滴定溶液的体积, mL;

$c_2$ ——硝酸铅标准滴定溶液的浓度, mol/L;

333.2——硫酸铝的摩尔质量  $M\{1/2[\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}]\}$ , g/mol;

$m$ ——样品的质量, g。

### 5.2 pH

按 GB/T 9724 的规定测定。

### 5.3 澄清度试验

称取 20 g 样品,溶于 100 mL 水中,加 20%硫酸溶液 2 mL,其浊度不得大于 HG/T 3484 规定的下列澄清度标准:

分析纯  $\dots\dots\dots$  4 号;

化学纯  $\dots\dots\dots$  6 号。

### 5.4 水不溶物

将测定澄清度试验的溶液(5.3),在水浴上保温 1h 后,按 GB/T 9738 的规定测定。

### 5.5 氯化物

称取 0.5 g 样品,溶于 25 mL 水中,加 25% 硝酸溶液 2 mL 及 17 g/L 硝酸银溶液 1 mL,摇匀,放置 10 min。溶液所呈浊度不得大于标准比对溶液。

标准比对溶液的制备是取含下列数量的氯化物标准溶液:

分析纯 ... .. 0.01 mg Cl;  
化学纯 ... .. 0.05 mg Cl。

与样品同时同样处理。

#### 5.6 铍

称取 1 g 样品,溶于水,稀释至 50 mL。取 10 mL,在摇动下滴加 100 g/L 氢氧化钠溶液至所生成的沉淀完全溶解并过量 1 mL,稀释至 50 mL,加 2 mL 纳氏试剂,摇匀。溶液所呈黄色不得深于标准比对溶液。

标准比对溶液的制备是取含下列数量的铍标准溶液:

分析纯 ... .. 0.01 mg NH<sub>4</sub>;  
化学纯 ... .. 0.04 mg NH<sub>4</sub>。

加 100 g/L 氢氧化钠溶液 1 mL,稀释至 50 mL,与同体积试液同时同样处理。

#### 5.7 铁

称取 0.4 g 样品,溶于水,稀释至 40 mL。取 20 mL,加 100 g/L 氯化羟胺溶液 2 mL,摇匀,放置 5 min。加 2 mL 乙酸-乙酸钠缓冲溶液(pH≈3)及 2 g/L 1,10-菲罗啉溶液 2 mL,摇匀。溶液所呈红色不得深于标准比对溶液。

标准比对溶液的制备是取含下列数量的铁标准溶液:

分析纯 ... .. 0.006 mg Fe;  
化学纯 ... .. 0.020 mg Fe。

稀释至 20 mL,与同体积试液同时同样处理。

#### 5.8 重金属

称取 2 g 样品,溶于水,稀释至 40 mL。取 30 mL,加 30% 乙酸溶液 20 mL 及 10 mL 新制备的饱和硫化氢水溶液,摇匀,放置 10 min。溶液所呈暗色不得深于标准比对溶液。

标准比对溶液的制备是取剩余的 10 mL 试液及含下列数量的铅标准溶液:

分析纯 ... .. 0.01 mg Pb;  
化学纯 ... .. 0.02 mg Pb。

稀释至 30 mL,与同体积试液同时同样处理。

#### 5.9 碱金属及碱土金属

称取 2 g 样品,溶于 30 mL 水中,加 2 滴 1 g/L 甲基红指示液,加热至 60℃,在搅拌下滴加 10% 氨水溶液至溶液刚刚呈现黄色(此时沉淀完全),冷却,加 0.5 mL 硫化铵溶液,稀释至 200 mL,摇匀,静置,过滤。取 100 mL,加 20% 硫酸溶液 2 mL,在水浴上蒸干,加热除去铵盐,残渣用 20 mL 热水浸取,过滤,滤液置于已在(800±25)℃恒重的坩埚中,在水浴上蒸干,于(800±25)℃灼烧至恒重。残渣质量不得大于:

分析纯 ... .. 2.5 mg;  
化学纯 ... .. 5.0 mg。

### 6 检验规则

按 GB/T 619 的规定进行采样及验收。

### 7 包装及标志

按 GB 15346 的规定进行包装、贮存与运输,并给出标志,其中:

包装单位：第4类；

内包装形式：NB-4、NBY-4、NB-5、NBY-5、NB-7、NB-8、NB-10、NB-11、NB-13、NB-15；

隔离材料：GC-2、GC-3、GC-4；

外包装形式：WB-1、WB-2、WB-3。

---